

진료과목 관련성을 중심으로 분석한 의학적클레임검토 유형론에 관한 연구

SIS 특종상해손해사정(주)

이신형

A study on the typology of the medical claims review in terms of hospital department

Sinhyung Lee MD, PhD, FLMI, ARA

Paramedic, SIS Insurance Claim Adjustment Co. Ltd.

■ ABSTRACT

BACKGROUND : The medical claims review(MCR) is unique methodology of medical consultation in terms of insurance claim administration in Korean insurance market. The most important practical matter in the MCR is formatted question. In Korea, medical specialty is composed of 26 legally defined hospital departments. It is worth of studying to investigate type of MCR by hospital departments.

METHODS : Fifty Cases of the MCR were selected randomly by statistical program SPSS among 1,032 cases which were performed between April 1, 2006 and March 31 2007. All of selected cases were evaluated one insurance doctor and made a score points from 0 to 10 in terms of hospital department.

RESULTS : Multidimensional scaling was performed. The MCR types - diagnosis, malignancy and cause of death are located in the same 2-dimensional configuration area. It can be called as verification of benefit. Others are advice, - such as causality, interpretation, translation, independent medical examination, and so on.

DISCUSSION : We can conclude the classification of MCR typology are two main subjects, verification and advice. Theses results are same as previous article which was based on experience.

Key Words : insurance medicine, medical claims review, multi dimensional scaling

배경

보험의학이라 하면 의적 위험선택을 일컬음이 일반적이었고, 교과서적인 문헌⁽¹⁾ 역시 그에 관한 내용이 대부분이다. 하지만 우리나라 보험시장에서는 사차의 감소 및 독특한 영업 형태와 관련하여 클레임 단계에서의 의학적 자문이 폭넓게 활용되고 있는 실정이다.⁽²⁾ 이등⁽³⁾은 이 같은 클레임 의료자문을 의학적클레임검토(medical claims review; MCR)라는 용어로 표현하였다. 이는 질문의 형식을 미리 정하여 클레임담당자가 보험의에게 질문함으로써 의학적 의견의 보험실무적 활용도를 높이려는 것이 핵심이다.⁽⁴⁾ 그러기 위해서는 질문 유형에 관한 연구가 필수적이다. 이를 의학적클레임검토의 유형론

(typology of medical claims review)이라고 한다.⁽³⁾

클레임 의료자문 경험을 바탕으로 하여 의학적클레임검토 유형론에 대한 기존의 연구⁽⁵⁾가 있었으나, 실증적인 연구라고는 보기 어렵다. 의학 분야의 학술 논문은 연구 대상의 무작위 추출과 통계학적 검증이 갖추어진 데이터만이 근거중심의학 자료로서 사용될 수 있는 것이기 때문이다. 이에, 보험회사의 클레임 심사를 업으로 하는 어느 손해사정회사에서 실제 수행되었던 클레임 의료자문 증례를 대상으로 무작위추출 및 통계적 검증을 활용하여 의학적클레임검토의 유형론에 관하여 살펴보았다. 이미 제시된 기본적인 유형론⁽⁴⁾을 임상 전문과목을 중심으로 다시 분석하여 기존 이론과 차이가 있는지를 확인하려는 것이다. 이 같은 연구는 의학적클레임검토의 실무활용도를 높일 수 있을 것으로 기대한다.

접수 : 2007년 12월 20일 / 게재승인 : 2008년 1월 14일

교신저자 : 이신형

대상 및 방법

인보험 상품을 취급하는 다양한 보험회사로부터 의뢰된 보험금 지급심사를 업으로 영위하는 손해사정회사에서 2006년 4월1일부터 2007년 3월 31일까지 1명의 보험의에 의하여 수행된 클레임의료자문 1,032건 가운데 50례를 무작위 추출하여 분석하였다. 무작위 추출을 비롯한 본 연구의 모든 통계학적 계산은 미국 SPSS사의 통계 프로그램 SPSS12.0 (SPSS Co. Chiacago, IL)을 사용하였다.

표1은 자문 증례에 대한 유형별 분포이다. 전체 증례 중 50례를 무작위추출 하였다. 무작위 추출은 SPSS프로그램의 “data selection” 기능을 사용하였고, 추출된 증례의 무작위성에 대한 확인은 일표본 런검정으로 하였다. 각 자문증례를 기준 연구(4)에 따라 10개 유형으로 분류하고, 현 의료법상 명시된 26개 전문과목의 관련 정도를 0점부터 10점까지의 점수로 표시한 후 그 평균점수로 각 유형의 과목관련 점수를 정하였다. 이들 과목관련 점수를 다차원척도법을 활용하여 과목간 상이성거리행렬을 계산한 다음 유형간 유사성을 기준으로 다차원 공간에 배치 하였다. 이 같은 방법을 사용하므로써 각각의 유사공간에 모아진 유형들은 임상과목을 고려하여 배치된 셈이 된다. 곧 임상 진료 과목을 중심으로 분석한 의학적클레임검토 유형론인 것이다.

Table 1. The number of medical consultation from April 2006 to March 2007.

Typology	Number of cases
Diagnosis	402
Malignancy	313
Cause of death	130
Coding	82
Causality	56
Assessment	21
Operation	17
Interpretation	5
IME	4
etc	2
total	1,032

IME : independent medical examination

결과

본 연구는 진료 과목의 영향 정도를 기준으로 유형별 유사점을 찾아내는 것이므로 추출된 증례의 진료 과목 별 무작위성이 매우 중요한 가정이 된다. 만약, 무작위성이 없다면 유형에 대한 과목의 영향력을 치우침 없이 평가하기는 불가능하기 때문이다. 추출된 표본의 무작위성을 입증키 위한 통계학적 방법은 여러 가지이나, 본 연구에서는 일표본 런검정을 이용하였다. 일표본 런검정은 절단값을 중심으로 각 사상의 측정치를 음양의 부호로 표시하여 나열하는 런(run)을 만든 다음, 그 런의 개수를 기존의 확률분포와 비교함으로써 무작위성의 여부를 검증하는 방법이다. 본 연구에서는 절단값은 중위수로 하였고, 일표본 런검정 계산 결과 z값 0.805, p값 0.421(>0.005)로 추출된 표본은 무작위적이라는 귀무가설을 5% 유의 수준에서 기각할 수 없으므로 무작위성이 입증되었다.

각 증례 별 진료과목 관련 정도의 점수는 그 자체로는 아무런 수치적 의미를 갖지 못한다. 즉, 전통적 방법의 다차원척도법을 적용키는 불가능하다. 따라서 그 점수를 바탕으로 상이성거리행렬을 먼저 구하였다. 이 거리는 유클리디안 거리를 의미하는데, 비유사성이 높을수록 작은 수치가 된다. 표2는 진료과목 해당 점수를 기준으로 한 유형 간 상이성 거리행렬이다. 내과와 일반외과 사이가 7.746으로 가장 멀었고, 치과와 정신과가 2.000으로 가장 가까운 값이었다.

상이성 거리행렬을 바탕으로 차원 수를 결정하고 최적 모형을 만들기 위해 수행된 반복 계산은 Young의 S-stress 공식으로 계산하였다. 4회째 반복에서 스트레스 값 0.34787로 개선치 0.00099에 달하여 종료되었다. 본 연구에 사용된 SPSS 프로그램은 스트레스 값의 개선이 0.001000 이하인 경우 종료토록 정해졌다. 최종 스트레스 값은 0.26697, 적합도수치(RSQ)는 0.68239 이었다. 따라서 스트레스 값은 0.2 이상으로 다소 불완전하나, 적합도는 0.6 이상으로 설명력을 갖춘 모형이 되었다. 표3은 유형간 거리좌표를 나타내고 있다.

Table 2. This table shows proximity matrix

	Proximity Matrix											
	Absolute Euclidean Distance											
	1:DENT	2:DRM	3:FM	4:GS	5:IM	6:NR	7:NS	8:OBGY	9:OS	10:PED	11:PRM	12:PSY
1:DENT	.000	3.317	4.472	5.477	7.483	6.708	4.000	4.123	3.606	6.083	3.606	2.000
2:DRM	3.317	.000	2.646	5.000	7.000	6.000	4.796	3.742	3.464	5.657	5.099	2.646
3:FM	4.472	2.646	.000	3.464	6.325	4.796	4.472	3.606	3.873	6.403	5.916	4.243
4:GS	5.477	5.000	3.464	.000	7.746	4.796	3.464	4.796	4.583	8.426	5.916	5.477
5:IM	7.483	7.000	6.325	7.746	.000	5.000	7.348	5.000	7.280	5.745	9.849	7.746
6:NR	6.708	6.000	4.796	4.796	5.000	.000	4.359	4.472	5.657	7.071	7.616	6.403
7:NS	4.000	4.796	4.472	3.464	7.348	4.359	.000	4.359	4.583	7.280	4.583	4.243
8:OBGY	4.123	3.742	3.606	4.796	5.000	4.472	4.359	.000	4.000	4.690	6.164	3.873
9:OS	3.606	3.464	3.873	4.583	7.280	5.657	4.583	4.000	.000	6.164	3.742	3.000
10:PED	6.083	5.657	6.403	8.426	5.745	7.071	7.280	4.690	6.164	.000	8.000	5.916
11:PRM	3.606	5.099	5.916	5.916	9.849	7.616	4.583	6.164	3.742	8.000	.000	3.606
12:PSY	2.000	2.646	4.243	5.477	7.746	6.403	4.243	3.873	3.000	5.916	3.606	.000

DENT : dentistry, DRM : dermatology, FM: family medicine, GS : general surgery, NR : neurology, NS : neurosurgery, OBGY : obstetrics and gynecology, PED ; pediatrics, PRM : physical and rehabilitation medicine, PSY ; psychology

Table 3. This table shows configuration derived in 2 dimensions

Type of MCR		Stimulates Coordinates	
Stimulus number	Stimulus name	Dimension	1 Dimension 2
1	Diagnosis	-1.0516	-1.5506
2	Malignancy	-0.7299	-1.2506
3	Cause of death	-0.9207	-0.8155
4	Code	-1.0908	1.4088
5	causality	-0.0018	-0.6134
6	interpretation	-0.5458	0.5076
7	operation	1.0406	0.1857
8	translation	1.5457	1.4943
9	ime	0.1647	-0.0573
10	etc	1.5896	0.6906

Fig1은 다차원척도법으로 계산한 결과인 표3의 수치를 2차원 공간에 시각적으로 표현한 포지셔닝맵이다. 진단명(Diag)과 악성도판단(Malig) 및 사인추정(COD)이 동일한 구역에 포지셔닝됨으로서 동일 집단으로 분류될 수 있음을 나타낸다. 코딩(Code)은 비록 그 구역이 앞의 세 가지와 다르나, 다른 유형에 비해서는 근거리임을 알 수 있었다. 경험적인 분류의 경우(4)와 일치하는 결과이다. Fig 2는 선형적합도를 의미하는데, 대체적으로 선형의 상관성을 보여준다.

Fig.1. This figure shows positioning map of MCR typology

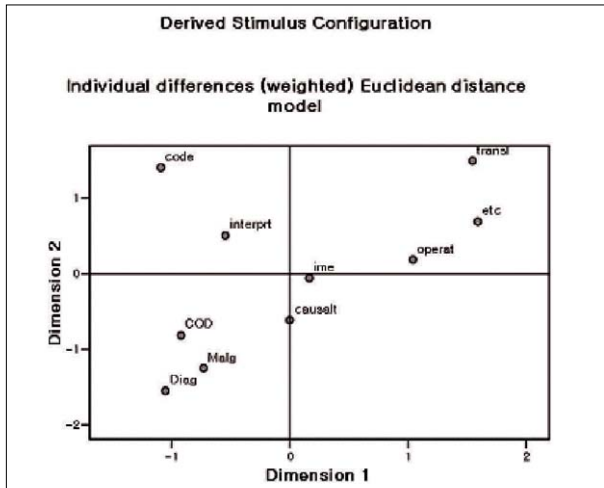
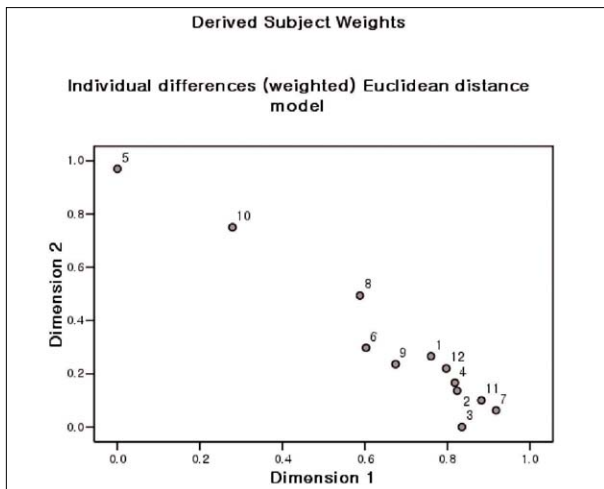


Fig2. This figure is scatter plot of the linear fit in Euclidean distance.



고찰

클레임 의료자문이 성공적으로 수행되기 위해서는 두 가지 중요한 사실이 있다. 첫째는 의뢰인이 질문하기 쉬워야 한다는 점과 둘째로 대답하는 측에서는 질문의 핵심을 잘 파악할 수 있어야 한다는 점이다. 이 두 가지를 동시에 해결할 수 있는 방법이 질문의 유형을 미리 정하는 일이다. 경험을 바탕으로 한 유형 분류를 실무에 활용한 결과 매우 긍정적이었는데, 그 같은 경험상의 분류 유형(6)을 실증적으로 확인해 보고자 본 연구를 시도하였다.

다차원척도법이란 요인분석의 일종으로 볼 수 있다. 변수를 단순화 내지 집단화하기 위해 사상 간의 유사성 혹은 비유사성 거리를 계산하고 이를 최적화 시킨 다음, 다차원 상의 좌표에 표기하는 것이 다차원척도법의 기본 원리이다. 4차원 이상은 시각적으로 인식하기 어려우므로 본 연구에서는 2차원 상의 공간에 나타내었다. 이 때 차원의 적합도는 차원 상에 나타낸 거리 정보에 대한 적합성 여부를 의미하는 것으로 보통 스트레스 값이라 부른다. $\Phi = \sum (d_{ij} - f(\delta_{ij}))^2$ 으로 계산한다.

Kruskal등(7)에 의하면, 스트레스 값이 0일 때 완벽한 상태이며, 0.2를 기준으로 더 크면 적합도가 떨어지고, 작을수록 적합도가 크다고 주장하였다. 한편, RSQ는 모형의 설명력을 나타내는 척도로서 0.6 이상인 경우 의미가 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 스트레스 값은 0.26697로 다소 크나, RSQ값은 0.68239로 긍정적이었다.

의학적클레임검토의 유형분류에 대하여 정리해 본다면 ; 진단명, 악성도판단,코딩, 사인추정 등이 검증의 항목에 포함되고, 인과관계, 해석, 적정성평가, 중립의료감정 등이 조인 항목에 포함될 수 있다는 추론이 가능하였다. 여기서 코딩은 비록 2차원 좌표 상으로는 진단, 악성도 및 사인과 다른 구역에 배치되었지만, 기타 조인 관련 항목들에 비해서는 검증 항목들과 근거리에 위치한다는 점과 내용 상 급부검증으로 볼 수 있겠다는 점을 이유로 검증 영역에 포함시켰다.

본 연구에서 임상과목을 고려한 의학적인클레임검토의 유형분류를 정리해 본다면, 검증에 해당되는 진단명검토, 악성도판단 및 사인추정과 코딩 등이 근거리에 위치하고 있음이 확인된다. 본 연구에서 확인된 거리 근접성은 경험을 바탕으로 한 분류의 경우와 유사하였다는 점이 본 연구를 통해 알게 된 사실이다.

보험의에게 있어서 임상 전문과목은 중요한 의미를 가진다. 특히 심장, 호흡기 등 신체 계통 별 전문의사 제도가 아닌 과목 별 전문의 제도를 시행하고 있는 우리나라에서는 전문과목은 의사의 정체성과 연결되는 경향을 보이기도 한다. (8) 그렇지만 보험의의 임상전문 과목을 소재로 한 보험의학 연구는 아직 없었던 실정이다. 본 연구는 보험의의 임상 전문 과목에 관련된 첫 고찰임과 동시에 의학적인클레임검토의 유형 분류에 있어서 임상 전문과목을 고려한 분석에서도 과거의 경험적 이론과 유사한 결과를 얻게 되었다는 점이 수확이다.

REFERENCES

- (1) Brackenridge RDC, Croxson RC, MacKenzie R eds. Brackenridge' s selection of life risks 5th ed. Macmillan, NY, 2006.
- (2) Lee S. Role of medical claim review, J Korean Lif Insur Med Assoc 26; 31-40, 2006.
- (3) Korean Academy of Independent Medical Examiners. Uiryogamjeonghak, ML communication, Seoul, 2008. forth coming, (Korean language)
- (4) Lee S. medical claim review, In Principles and practice of insurance medicine, SIS academy, Seoul, 2005. p.141-150. (Korean language)
- (5) Lee S. Typology of the medical claim review, J Korean Lif Insur Med Assoc 2006; 26: 44-53.
- (6) Lee S. typology of medical claim review, Independent Med Exam 2006; 3(1): 12-5.
- (7) Kruskal JB, Wisk M. multidimensional scaling, Netlibrary, 1978.
- (8) Lee S. introduction of insurance medicine In Principles and practices of insurance medicine, SIS academy, Seoul, 2005, pp.3-4 (Korean language)